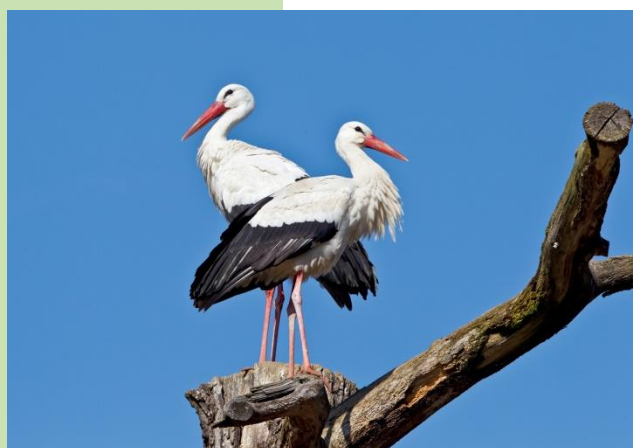


# Monitoring démographique MoDem - Objectifs et exigences des projets de baguage d'espèces spécifiques

Monitoring des effectifs et de la démographie d'espèces d'oiseaux suisses

Jan von Rönn  
Michael Schaub  
Fränzi Korner-Nievergelt  
Marc Kéry  
Stephanie Michler  
Lukas Jenni



Collecte de données sur les effectifs et la  
démographie d'espèces d'oiseaux suisses



vogelwarte.ch

# Impressum

## **Monitoring démographique MoDem - Objectifs et exigences de projets de baguage d'espèces spécifiques**

### **Auteurs**

Jan A.C. von Rönn, Michael Schaub, Fränzi Korner-Nievergelt, Marc Kéry, Stephanie Michler & Lukas Jenni

### **Collaboration**

Martin U. Grüebler, Claudia Müller, Christoph Meier, Hans Schmid, Sophie Jaquier, Alexandra Brunner

### **Traduction**

Anne Berger

### **Photos, illustrations (page de couverture)**

Marcel Burkhardt, Stephanie Michler

### **Citation**

von Rönn J.A.C., M. Schaub, F. Korner-Nievergelt, M. Kéry, S. Michler & L. Jenni (2019) : Monitoring démographique MoDem – Objectifs et exigences de projets de baguage d'espèces spécifiques. Station ornithologique suisse, Sempach.

### **Contact**

Station ornithologique suisse, Seerose 1, 6204 Sempach

Tél. : 041 462 97 00, Fax : 041 462 97 10, [ring@vogelwarte.ch](mailto:ring@vogelwarte.ch)

© 2019, Station ornithologique suisse

## Table des matières

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introduction</b>                                                            | <b>3</b>  |
| <b>2. Objectifs généraux et ambitions des projets MoDem d'espèces spécifiques</b> | <b>3</b>  |
| <b>3. Méthodes</b>                                                                | <b>5</b>  |
| <b>4. Données</b>                                                                 | <b>5</b>  |
| 4.1 Droits de propriété et disponibilité des données                              | 5         |
| 4.2 Transfert des données                                                         | 6         |
| <b>5. Elaboration du rapport</b>                                                  | <b>6</b>  |
| <b>6. Projet ou programme</b>                                                     | <b>7</b>  |
| <b>7. Espèces et groupes d'espèces</b>                                            | <b>7</b>  |
| <b>7.1 Oiseaux d'eau</b>                                                          | <b>7</b>  |
| 7.1.1 Grand cormoran                                                              | 7         |
| 7.1.2 Mouette rieuse et sterne pierregarin                                        | 8         |
| 7.1.3 Goéland leucopnée                                                           | 8         |
| <b>7.2 Cigogne blanche</b>                                                        | <b>9</b>  |
| <b>7.3 Rapaces diurnes et grand corbeau</b>                                       | <b>9</b>  |
| 7.3.1 Faucon crécerelle                                                           | 10        |
| <b>7.4 Rapaces nocturnes</b>                                                      | <b>11</b> |
| 7.4.1 Chevêche d'Athéna, chevêchette d'Europe et chouette de Tengmalm             | 11        |
| 7.4.2 Chouette hulotte                                                            | 11        |
| 7.4.3 Effraie des clochers                                                        | 12        |
| 7.4.4 Hibou moyen-duc                                                             | 13        |
| <b>7.5 Martinet à ventre blanc, martinet noir et martinet pâle</b>                | <b>13</b> |
| <b>7.6 Hirondelle rustique</b>                                                    | <b>14</b> |
| <b>7.7 Hirondelle de fenêtre</b>                                                  | <b>14</b> |
| <b>7.8 Cincle plongeur</b>                                                        | <b>15</b> |
| <b>7.9 « Cavernicoles »</b>                                                       | <b>15</b> |
| 7.9.1 Torcol fourmilier et huppe fasciée                                          | 15        |
| 7.9.2 Rougequeue à front blanc                                                    | 16        |
| 7.9.3 Gobemouche noir                                                             | 17        |
| 7.9.4 Mésanges et sitelle torchepot                                               | 17        |
| 7.9.5 Moineau domestique, moineau cisalpin et moineau friquet                     | 18        |
| 7.9.6 Etourneau sansonnet                                                         | 18        |
| 7.9.7 Choucas des tours                                                           | 19        |
| <b>8. Bibliographie</b>                                                           | <b>20</b> |

## 1. Introduction

Divers programmes de monitoring répertorient la présence et les effectifs annuels de diverses espèces d'oiseaux et leur évolution. Pour une meilleure compréhension et une interprétation des changements observés dans les populations, des données doivent cependant aussi être collectées pour donner des explications sur la mortalité et le succès de reproduction (ainsi que les taux d'immigration et d'émigration) de ces espèces. Des connaissances appropriées rendent possible des mesures de protection plus ciblées pour les espèces d'oiseaux migrants et indigènes, conformément à la Loi fédérale sur la chasse et la protection des mammifères et des oiseaux sauvages. Les données nécessaires sont collectées dans le cadre du projet de la Station ornithologique « Monitoring démographique d'espèces d'oiseaux – MoDem ».

Des données pour quelques espèces de petits oiseaux sont collectées avec le programme 'Stations MoDem' (le programme suisse Constant-Effort-Site) comme partie intégrante de ce monitoring démographique. Pourtant de nombreuses espèces ne sont pas couvertes avec ce programme. Les projets de baguage d'espèces spécifiques peuvent contribuer au monitoring démographique en plus des 'Stations MoDem'. Les exigences de ces projets MoDem spécifiques à certaines espèces peuvent être plus ou moins élevées selon les espèces d'oiseaux étudiées. Dans l'idéal, une étude de population (= projet MoDem spécifique à une espèce) collecte des données sur l'effectif, la reproduction, la survie et les taux d'immigration et d'émigration des espèces considérées dans une zone d'étude.

## 2. Objectifs généraux et ambitions des projets MoDem d'espèces spécifiques

Les projets MoDem doivent livrer des données

- *sur l'effectif,*
  - *sur la reproduction,*
  - *sur la survie,*
- et éventuellement encore
- *sur l'immigration et l'émigration.*

Effectif : Dans de nombreux cas, il est nécessaire ou souhaitable de déterminer les effectifs dans une zone d'étude. Cela facilite grandement l'exploitation des grandeurs démographiques, permet l'évaluation de l'immigration et peut en outre contribuer à d'autres projets de monitoring de la Station ornithologique.

Reproduction : Le relevé du succès de reproduction devrait s'effectuer au mieux au niveau de l'individu (femelle) ou au moins de la nichée. Pour diverses raisons, le succès de reproduction peut aussi être déterminé par agrégation sur une échelle plus grossière (par ex. zone d'étude, colonie). Il est important que les nichées non réussies soient également enregistrées. Le succès de reproduction peut être déterminé dans de nombreux cas en deux étapes : i) succès : oui/non et ii) le nombre d'oisillons bagués ou en âge d'être bagués en cas de nidification réussie (en tant qu'approximation du succès de reproduction). Attention : Par nombre d'oisillons bagués ou en âge d'être bagués, on en-

tend le nombre total d'oisillons au nid, que ce soit la plupart ou tous les oisillons (à savoir à la rigueur à l'exception des derniers-nés qui ne sont pas encore en âge d'être bagués) qui sont bagués ou aucun. S'il est possible de déterminer le contenu des nids (œufs, jeunes ; par ex. de rapaces) à distance et si le baguage des oisillons n'est pas indispensable, il faudrait renoncer à monter sur l'arbre dans le but exclusif de détermination du contenu du nid. L'indication du nombre de jeunes bagués ou le nombre de jeunes en âge d'être bagués peut être complétée par l'indication du nombre de jeunes à l'envol, mais ne doit pas être remplacée par celle-ci. Une importance particulière doit être accordée aux relevés comparables de premières nichées, deuxièmes pontes ou nichées de remplacement. Le temps propre consacré au travail de terrain devrait aussi être réparti sur la période de nidification, en cas relevé du succès de reproduction au niveau de la nichée, de telle sorte que les premières nichées, deuxièmes pontes et nichées de remplacement peuvent être en principe recensées. Ainsi par exemple les nichoirs ne devraient pas être contrôlés seulement au début de la saison de nidification (pour le relevé de la « première » nichée), mais aussi après que la « première » nichée se soit envolée pour recenser une éventuelle deuxième ponte. Pour les espèces qui ne produisent qu'une seule couvée par an (par ex. le faucon crécerelle), cela n'est pas utile.

*Survie, migration, immigration et émigration* : Pour l'estimation de la mortalité, de l'immigration, de l'émigration et le recrutement, le marquage individuel ainsi que la recapture d'oiseaux marqués sont en général nécessaires. Dans le meilleur des cas, les jeunes oiseaux au nid et les oiseaux adultes qui s'en occupent, sont capturés et bagués resp. contrôlés. Une importance particulière doit être accordée à la recapture d'oiseaux bagués dans les années qui suivent le baguage. À cet égard, par le terme « recapture » nous entendons en plus des recaptures physiques d'un oiseau aussi la lecture de bagues métalliques et de couleur. La lecture de bagues par des tiers et les reprises d'oiseaux bagués par un tiers constituent une autre partie de la banque de données.

Pour quelques espèces et sur le plan de la protection de la nature, la capture d'oiseaux adultes au nid est déconseillée, tout simplement impossible ou serait liée à un engagement énorme. Dans ce cas, aucune capture d'oiseaux adultes n'est effectuée ou n'est que facultative. Pour les espèces avec un nombre relativement grand d'études locales sur la population (par ex. faucon crécerelle, effraie des clochers) et une probabilité de recapture par un tiers relativement élevée, la capture d'oiseaux adultes peut aussi être facultative dans une partie de la zone d'étude.

Pour le monitoring de la mortalité, de l'immigration et de l'émigration, des projets MoDem sont aussi possibles quand ils récoltent exclusivement des données dans ces domaines. L'accent est mis sur le baguage et la propre recapture ou la propre lecture d'individus marqués dans une zone d'étude (cf. projets RAS – recapturing adults for survival – en Grande-Bretagne ou aux Pays-Bas). Des méthodes appropriées ou des conditions pour l'obtention comparativement d'un grand nombre de propres recaptures, de propres lectures ou de reprises, sont base et condition pour mettre en œuvre de tels projets.

La seule méthode qui fournit des données sur la mortalité des espèces d'oiseaux est la méthode de marquage individuel, c'est-à-dire le baguage. Les projets MoDem propres à certaines espèces devraient donc mettre l'accent dessus dans leurs travaux. Sans une certaine probabilité de retrouver ultérieurement des oiseaux bagués, que ce soit en trouvant un individu mort, en identifiant à distance ou grâce à une recapture physique, le baguage a alors moins de sens. En particulier pour les espèces dont la probabilité de reprise est basse, les efforts devraient se concentrer sur l'augmentation de la probabilité de reprise lors des activités dans le cadre de projets de baguage d'espèces spécifiques (MoDem). C'est pourquoi la capture d'oiseaux adultes au sein de la zone d'étude est obligatoire pour certaines espèces, tandis que pour d'autres espèces, il peut être judicieux de lire les marquages (supplémentaires) à distance (par ex. bague de couleur).

La section 7 indique - pour une sélection d'espèces - quelles exigences doivent être remplies pour des projets MoDem. Les projets MoDem sur des espèces qui ne sont pas mentionnées dans la section 7 sont particulièrement bienvenus. Comme très peu est connu sur la démographie de beaucoup d'espèces peu étudiées, des données sur ces espèces seulement sur un secteur d'un projet MoDem idéal (reproduction ou survie) sont aussi très précieuses. Prenez contact avec la centrale de baguage!

*Pour la planification d'un nouveau projet MoDem, il est vivement recommandé de consulter un représentant de la centrale de baguage concernant les exigences spécifiques aux espèces. Cela vaut particulièrement dans le cas où une espèce d'oiseau qui n'est pas mentionnée dans la section 3 doit être étudiée.*

### 3. Méthodes

Les méthodes appliquées dans le cadre des projets MoDem correspondent aux méthodes standard pour les oiseaux décrites dans les directives de l'Office fédéral de l'environnement OFEV et de l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV « *Capture, marquage et prélèvement d'échantillons sur des animaux sauvages* ».

## 4. Données

### 4.1 Droits de propriété et disponibilité des données

*De manière générale* : selon les « Directives de la Centrale de baguage de la Station ornithologique suisse pour le marquage des oiseaux sauvages », les droits de disposition des données sur le baguage et les reprises de bagues (reprises, recaptures, lectures) sont détenus d'une part par le bagueur ou la bagueuse (et/ou éventuellement par son employeur) et d'autre part par la Station ornithologique suisse.

*Projets MoDem* : dans le cadre des projets MoDem, des données supplémentaires sur l'effectif et la reproduction sont collectées en plus des données de baguage et de reprise. Toutes les données que les bagueurs et bagueuses collectent dans le cadre de leur projet MoDem font aussi partie du programme de « Monitoring démographique des espèces d'oiseaux » de la Station ornithologique, sur la base duquel l'autorisation pour le projet MoDem est délivrée par l'Office fédéral de l'environnement OFEV. En tant que bagueur ou bagueuse dans un projet MoDem, on reconnaît que les droits à disposer des données sont détenus par le bagueur ou la bagueuse ainsi que par la Station ornithologique, qui peut aussi utiliser ces données à des fins de monitoring, de recherche ou de conservation. C'est pourquoi toutes les données collectées dans les projets MoDem doivent être disponibles pour la Station ornithologique. Les « Directives pour la mise à disposition de données » décrivent ces conditions en détails. Lors de la diffusion de données à des tiers pour analyse, les responsables des projets dont proviennent ces données ne sont consultés au préalable que lorsqu'il s'agit d'un gros volume de données, ou lorsque les analyses prévues pourraient concurrencer celles des bagueurs.

Sont valables à ce sujet les dispositions des « Directives de la Centrale de baguage de la Station ornithologique suisse pour le marquage des oiseaux sauvages » et des « Directives pour la mise à disposition de données » de la Station ornithologique. Pour les publications dans des revues spécialisées, une coopération sera recherchée entre la Station ornithologique et les bagueurs ou les groupes de bagueurs dont les données représentent une contribution majeure à la publication.

Dans certains cas, des accords spéciaux peuvent être conclus entre les bagueurs et la Station ornithologique sur les droits de propriété et la disposition des données.

## 4.2 Transfert des données

Les données de baguage et de recapture sont transmises à une date ou période déterminée dans les directives ou dans les instructions spécifiques des programmes de baguage, via RingExt ou un programme ultérieur. Il en va de même pour les données supplémentaires sur l'effectif et la reproduction.

## 5. Elaboration du rapport

La responsabilité du rapport incombe aux chefs de projet de chaque projet. Les chefs de projet établissent tous les 3 ans un rapport à envoyer à la centrale de baguage. Les sections des rapports doivent inclure l'état de l'effectif, de la reproduction et de la survie selon les exigences de projets de baguage liés à une espèce formulées dans les sections 2 et 3. Dans le détail, il faut évoquer l'effectif resp. évolution de l'effectif dans la zone d'étude (par ex. avec les nichoirs occupés) et le succès de reproduction (par ex. proportion de nichées réussies par année, nombre moyen d'oisillons par couple/nichée et par an). Etant donné que l'estimation des taux de survie est très complexe, le rapport peut se faire avec une représentation simple de la structure d'âge (par ex. nombre d'individus par classe d'âge resp. âge) pour le domaine « survie ». Le rapport ne doit porter que sur les domaines pour lesquels une collecte de données a été faite. Exemple : rapaces diurnes - rapport sur l'effectif et la reproduction, en revanche aucun taux de survie ne doit être évalué à partir des reprises.

Tous les projets de baguage qui font partie d'un programme suprarégional (de la Station ornithologique) sont exemptés de ce devoir de rapport. En ce qui concerne les espèces isolées, cela concerne les projets de baguage du faucon crécerelle, de l'effraie des clochers et de la chouette hulotte. Pour ces programmes, la direction du programme, dans la plupart des cas des collaborateurs de la Station ornithologique, se charge du rapport.

## 6. Projet ou programme

Projet – projet de baguage : projet individuel d'un(e) chef(fe) de projet sur une espèce, plusieurs espèces ou un groupe d'espèces avec une zone d'étude limitée et localisée. Rédaction d'un rapport tous les 3 ans par la direction du projet.

Programme – programme de baguage : regroupement de plusieurs projets individuels dans un programme de baguage suprarégional. La zone d'étude peut le cas échéant englober toute la Suisse. Collecte des données selon les directives des instructions en vigueur pour tous les projets individuels. Rédaction du rapport par les initiateurs resp. chefs du programme de baguage. Externes : les programmes de baguage peuvent aussi être initiés et dirigés par des personnes qui ne sont pas des collaborateurs permanents de la Station ornithologique. Dans de tels cas, les instructions de travail en vigueur pour tous les projets individuels qui participent doivent satisfaire aux exigences du monitoring démographique et être élaborées en concertation avec la Station ornithologique.

## 7. Espèces et groupes d'espèces

Dans la sélection d'espèces ou groupes d'espèces d'oiseaux ci-dessous, on trouve surtout les espèces pour lesquelles il existe déjà des projets de baguage spécifiques à certaines espèces en Suisse.

Il est supposé que toutes les autorisations nécessaires pour la mise en œuvre d'une étude de population sont disponibles.

Les exigences énoncées ci-après sont des exigences minimales. Exemple : succès de reproduction de la buse variable : les indications du *nombre d'oisillons bagués* par nid sont une exigence minimale, qui peut être complétée mais pas remplacée par les indications du *nombre de jeunes oiseaux envolés*.

Les dérogations aux exigences minimales de projets MoDem pour les espèces qui sont traitées ici doivent dans tous les cas être discutées au préalable avec la centrale de baguage.

### 7.1 Oiseaux d'eau

#### 7.1.1 Grand cormoran

##### Effectif

Le recensement se fait sous la forme i) d'un comptage de tous les nids d'une colonie et ii) d'un comptage des nids occupés pendant la phase d'incubation. Un nid est considéré comme occupé quand le comportement des adultes du nid en question permet de conclure à une nidification : adultes qui couvent constamment.

### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nid (inclus nichées sans succès) ou colonie (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons en âge d'être bagués, bagués ou non bagués).

### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons. Des projets spéciaux peuvent contribuer à accroître le taux de recapture avec l'utilisation de bagues de couleur sur une partie des oisillons. Une importance particulière doit être accordée à la lecture d'adultes dans la colonie ou à proximité de la colonie.

Si vous utilisez des bagues de couleur, vous devez observer les directives de la « Feuille d'information pour marquage visuel complémentaire ».

## **7.1.2 Mouette rieuse et sterne pierregarin**

### Effectif

Le relevé se fait sous la forme d'un comptage des nids d'une colonie pendant la phase d'incubation.

### Reproduction

Colonies petites et bien visibles : on relève le nombre de jeunes oiseaux bagués / le nombre de jeunes oiseaux en âge d'être bagués. Cela est mis en corrélation avec le nombre de nids recensés (voir Effectif).

Colonies grandes et complexes : on relève le nombre de jeunes oiseaux bagués / le nombre de jeunes oiseaux en âge d'être bagués. Cela est mis en corrélation avec le nombre de nids recensés (voir Effectif). Le nombre de jeunes oiseaux par colonie peut aussi être estimé. Pour ce faire, la colonie doit être visitée plusieurs fois ; à chaque parcours i) les jeunes oiseaux non bagués sont bagués et ii) les données des jeunes oiseaux déjà bagués sont collectées. De cette manière, le nombre et jeunes oiseaux peut être estimé avec un modèle de capture-recapture. Pour des instructions détaillées sur la procédure de recueil des données, merci de prendre contact avec la centrale de baguage.

### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. En raison de l'investissement que cela représente et du potentiel de perturbation dans la colonie, le baguage et la recapture des adultes sont facultatifs. Une importance particulière doit être accordée à la lecture d'adultes dans les colonies ou à proximité des colonies.

## **7.1.3 Goéland leucophée**

### Effectif

Le relevé se fait sous la forme d'un comptage des nids d'une colonie pendant la phase d'incubation.

### Reproduction

Colonies petites et bien visibles : on relève le nombre de jeunes oiseaux bagués / le nombre de jeunes oiseaux en âge d'être bagués. Cela mis en corrélation avec le nombre de nids recensés (voir Effectif).

Colonies grandes et complexes : on relève le nombre de jeunes oiseaux bagués / le nombre de jeunes oiseaux en âge d'être bagués. Cela est mis en corrélation avec le nombre de nids recensés

(voir Effectif). Le nombre de jeunes oiseaux par colonie peut aussi être estimé. Pour ce faire la colonie doit être visitée plusieurs fois ; à chaque parcours i) les jeunes oiseaux non bagués sont bagués et ii) les données des jeunes oiseaux déjà bagués sont collectées. De cette manière, le nombre de jeunes oiseaux peut être estimé avec un modèle de capture-recapture. Pour des instructions détaillées sur la procédure de saisie de données, merci de prendre contact avec la centrale de baguage.

#### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. En raison de l'investissement que cela représente et du potentiel de perturbation dans la colonie, le baguage et la recapture des adultes sont facultatifs. L'utilisation de bagues de couleur pour une partie des jeunes oiseaux et des adultes pour augmenter le taux de recapture, est facultative. Une importance particulière doit être accordée à la lecture d'adultes dans les colonies ou proche des colonies.

Si vous utilisez des bagues de couleur, vous devez observer les directives de la « Feuille d'information pour marquage visuel complémentaire ».

## **7.2 Cigogne blanche**

### Effectif

On recense la population nicheuse avec i) le nombre d'aires occupées et ii) le nombre d'aires à disposition dans une zone d'étude.

Une aire est considérée comme occupée quand le comportement de la cigogne permet de conclure à une nidification ou à une tentative de nidification. Il faut donc qu'un individu en train de couvrir soit observé pendant une semaine.

### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nid et (éventuellement) femelle (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons au nid qui peuvent être bagués). En complément, le nombre de jeunes oiseaux envolés est indiqué.

### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons et lecture intensive de tous les individus bagués dans la zone d'étude en mettant l'accent sur l'activité de lecture pendant la période de nidification et dans les aires. Le baguage et la recapture d'adultes sont réservés à des projets spéciaux..

## **7.3 Rapaces diurnes et grand corbeau**

Concerne : buse variable, bondrée apivore, autour des palombes, épervier d'Europe, milan royal, milan noir, grand corbeau

### Effectif

Les données d'un effectif total dans une zone d'étude est facultative en raison de la difficulté du relevé. On relève le nombre de territoires occupés dans la zone d'étude. Un territoire est considéré comme occupé quand un code 2 de l'atlas est atteint au moins une fois après le 1er mars (grand cor-

beau), le 1er avril (autour des palombes), le 15 avril (buse variable, milan royal, milan noir), le 1er mai (épervier d'Europe) resp. le 15 mai (bondrée apivore).

Pour la documentation d'une aire étudiée, il faut dresser une liste qui contient au minimum les informations suivantes : numéro unique (aussi combinaison chiffres-lettres) et les coordonnées.

#### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nid ou zone d'étude (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons au nid qui peuvent être bagués et si possible nombre de jeunes envolés). Critère minimum pour nidification commencée : activité de construction du nid ou autres indications qui signalent une aire occupée.

#### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. Le baguage et la recapture d'adultes sont facultatifs (méthode à clarifier avec la Station ornithologique).

### **7.3.1 Faucon crécerelle**

#### Effectif

Nidifications dans des nichoirs : on relève i) le nombre de nichoirs occupés et ii) le nombre de nichoirs existants à disposition. Un nichoir est considéré comme occupé pour la population nicheuse quand au moins un œuf de l'année est découvert lors du contrôle.

Nichées dans des nids/trous naturels : nombre de niches occupées dans une zone d'étude. L'indication d'un effectif total de nichées dans des trous/nids naturels d'une zone d'étude est facultative en raison de la difficulté du relevé.

Un nichoir ou une niche sont considérés comme occupé pour la population nicheuse quand au moins un œuf de l'année est découvert lors du contrôle ou que le comportement des adultes permet de conclure à une nidification (femelle qui couve).

#### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons qui peuvent être bagués dans le nichoir/niche et si possible nombre de jeunes envolés). Critère minimum pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu.

#### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. Le baguage et la recapture d'adultes demandent de grands efforts et sont en conséquence facultatifs. La capture d'adultes se fait à l'aide de pièges Bal-chatri ou au moyen de filets japonais et d'un leurre empaillé (par ex. grand-duc d'Europe) à proximité du nid.

Pour plus d'informations, voir les instructions sur le monitoring intégré de la population de l'effraie des clochers et du faucon crécerelle.

## 7.4 Rapaces nocturnes

### 7.4.1 Chevêche d'Athéna, chevêchette d'Europe et chouette de Tengmalm

#### Effectif

Nichées dans des nichoirs : on relève i) le nombre de nichoirs occupés et ii) le nombre de nichoirs existants à disposition. Un nichoir est considéré comme occupé quand au moins un œuf pondu dans l'année actuelle est relevé lors du contrôle.

Nichées dans des cavités naturelles : on relève i) le nombre de cavités naturelles occupées et ii) le nombre de cavités naturelles contrôlées dans une zone d'étude. Les données d'un effectif total des cavités naturelles dans une zone d'étude est facultative en raison de la difficulté du relevé. Une cavité naturelle est considérée comme occupée quand au moins un œuf de l'année est découvert lors du contrôle ou que le comportement des adultes permet de conclure à une nidification (femelle qui couve).

Les données d'un effectif total dans une zone d'étude exclusivement avec des cavités naturelles est facultative en raison de la difficulté du relevé.

Pour la documentation des nichoirs et cavités naturelles étudiés, il faut dresser une liste qui contient pour chaque site de nidification (nichoir, cavité naturelle) au minimum les informations suivantes : numéro unique (aussi combinaison chiffres-lettres), coordonnées et type de site de nidification (nichoir ou cavité naturelle).

#### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle ou zone d'étude (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons qui peuvent être bagués dans le nichoir/trou et si possible nombre de jeunes envolés). Critère minimum pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu.

#### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. La capture d'adultes est hautement souhaitable.

### 7.4.2 Chouette hulotte

#### Effectif

Nichées dans les nichoirs : on relève i) le nombre de nichoirs occupés et ii) le nombre de nichoirs existants à disposition. Un nichoir est considéré comme occupé quand au moins un œuf pondu dans l'année actuelle est relevé lors du contrôle.

Nichées dans des cavités naturelles : on relève i) le nombre de trous naturels occupés et ii) le nombre de cavités naturelles contrôlées dans une zone d'étude. Les données d'un effectif total des cavités naturelles dans une zone d'étude est facultative en raison de la difficulté du relevé. Une cavité naturelle est considérée comme occupée quand au moins un œuf de l'année est découvert lors du contrôle ou que le comportement des adultes permet de conclure à une nidification (femelle qui couve).

### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons qui peuvent être bagués dans les nichoirs/cavités naturelles et si possible nombre de jeunes envolés). Critère minimum pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu.

### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. La capture d'adultes se fait à la main ou avec une époussette dans ou près du nichoir.

Pour plus d'informations, voir les instructions sur le monitoring intégré de la population de la chouette hulotte.

## **7.4.3 Effraie des clochers**

### Effectif

Nichées dans des nichoirs : on relève i) le nombre de nichoirs occupés et ii) le nombre de nichoirs existants à disposition. Un nichoir est considéré comme occupé quand au moins un œuf pondu dans l'année est relevé lors du contrôle.

Nichées dans des niches naturelles : nombre de niches occupées dans une zone d'étude. Les données d'un effectif total dans les niches naturelles d'une zone d'étude est facultative en raison de la difficulté du relevé.

Un nichoir ou une niche sont considérés comme occupés pour la population nicheuse quand au moins un œuf de l'année est découvert lors du contrôle ou que le comportement des adultes permet de conclure à une nidification (femelle qui couve).

### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons qui peuvent être bagués dans le nichoir/la niche et si possible nombre de jeunes envolés). Critère minimum pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu.

### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. Le baguage et la recapture d'adultes sont facultatifs. La capture d'adultes se fait à la main ou avec une époussette dans ou près du nichoir après l'éclosion des oisillons.

Pour plus d'informations, voir les instructions sur le monitoring intégré de la population de l'effraie des clochers et du faucon crécerelle.

#### 7.4.4 Hibou moyen-duc

##### Effectif

Les données d'un effectif total dans une zone d'étude est facultative en raison de la difficulté du relevé. On relève le nombre de territoires occupés dans la zone d'étude. Un territoire est considéré comme occupé quand un code 2 de l'atlas est atteint au moins une fois après le 1er mars.

Pour la documentation d'une aire étudiée, il faut dresser une liste qui contient au minimum les informations suivantes : numéro unique (aussi combinaison chiffres-lettres) et les coordonnées.

##### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle ou par zone d'étude (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons qui peuvent être bagués dans le nichoir/trou et si possible nombre de jeunes envolés). Critère minimum pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu.

##### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. Le baguage et la recapture d'adultes sont facultatifs.

#### 7.5 Martinet à ventre blanc, martinet noir et martinet pâle

##### Effectif

Nidifications dans des nichoirs : on relève i) le nombre de nichoirs occupés et ii) le nombre de nichoirs existants à disposition dans une colonie / un site. Un nichoir est considéré comme occupé quand au moins un œuf pondu dans l'année actuelle est relevé lors du contrôle.

Nidifications dans des colonies ouvertes : nombre de nids actifs dans la colonie. Eventuellement aussi nombre de couples présents ou d'adultes. Un nid est considéré comme « actif » quand au moins un œuf pondu dans l'année actuelle est relevé lors du contrôle.

Les données précitées sont à enregistrer séparément pour les colonies où les martinets nichent dans des nichoirs et dans des espaces ouverts. Il est également souhaitable d'avoir au moins une estimation pour les autres couples qui nichent dans des endroits pas visibles.

##### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée (oui/non, nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons qui en âge d'être bagués et si possible nombre de jeunes envolés). Là où ce n'est pas possible autrement : succès de reproduction par colonie avec les données suivantes : nombre de nids actifs, nombre d'oisillons bagués, nombre d'oisillons en âge d'être bagués ou nombre de jeunes envolés dans une colonie. Quand le nombre de nids actifs est différent du nombre de nids dans lequel le succès de reproduction a été relevé, alors cette dernière donnée doit aussi être collectée.

##### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons. Le baguage et la recapture d'adultes sont facultatifs. A cause du très faible taux de recapture en-dehors des colonies nicheuses, la capture d'adultes au nid resp. dans la colonie est souhaitée, afin de recueillir des données pour l'évaluation du taux de survie. Vu que pour le moment concernant les martinets noirs, il existe des avis et conclusions contradictoires sur les effets négatifs

de capture d'adultes au nid resp. dans la colonie, la capture d'adultes est facultative et laissée à l'appréciation du bagueur.

## 7.6 Hirondelle rustique

### Effectif

On relève le nombre de couples nicheurs dans une colonie ou dans une zone d'étude.

### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons en âge d'être bagués ; critère pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu). En complément, le nombre de jeunes envolés par femelle et/ou par nid peut être indiqué. Une importance particulière doit être accordée aux relevés comparables de premières nichées, deuxièmes pontes ou nichées de remplacement.

### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. Quand les oisillons sont âgés de 6 à 15 jours, les adultes peuvent être capturés au nid ou à proximité du nid de nuit et avec une époussette. Les jeunes envolés du nid et les adultes peuvent être capturés à la colonie avec des filets japonais. La capture d'adultes est obligatoire.

## 7.7 Hirondelle de fenêtre

### Effectif

Pour les nids artificiels, on relève i) le nombre de nids artificiels occupés et ii) le nombre de nids artificiels existants à disposition. Pour les nids naturels : nombre de nids intacts plus le nombre de nids en construction d'une colonie ou d'une zone d'étude. Comme les nichées ne se déroulent souvent pas de manière synchrone, il est conseillé d'effectuer au moins 5 contrôles pendant la période de reproduction. La détermination de la taille de la population se fait au moyen du maximum des nids occupés simultanément.

### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée ou nid en cas de nids artificiels (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons en âge d'être bagués ; critère pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu). En complément pour les nids artificiels, le nombre de jeunes envolés par nichée ou femelle/nid peut être indiqué. Une importance particulière doit être accordée au recensement standardisé de premières nichées, deuxièmes pontes ou nichées de remplacement. En raison du danger de chute, la détermination du succès au nid doit être prioritaire (oui/non) pour les nids naturels. Le nombre d'oisillons en âge d'être bagués peut cependant aussi être déterminé à l'aide de caméras d'inspection endoscopiques ou miroirs.

### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. En raison du danger de chute des nids naturels, le baguage d'oisillons et la capture d'adultes au nid ne se font que dans les nids artificiels.

Les jeunes envolés du nid et les adultes peuvent être capturés à la colonie avec des filets japonais. La capture d'adultes est obligatoire.

## 7.8 Cincle plongeur

### Effectif

Nombre de territoires dans une zone d'étude/le long d'un cours d'eau en indiquant les tronçons de cours d'eau contrôlés dans une zone d'étude.

### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons en âge d'être bagués ; critère pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu). En complément, le nombre de jeunes envolés par femelle et/ou nid peut être indiqué. Une importance particulière doit être accordée aux relevés comparables de premières nichées, deuxièmes pontes ou nichées de remplacement.

### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. La capture d'adultes est obligatoire et peut être réalisée à l'aide de filets japonais à proximité de nichoirs occupés ou de nids (pour pouvoir donner une attribution certaine de l'adulte à un nichoir donné). Soyez prudents lors de captures au-dessus de l'eau.

## 7.9 « Cavernicoles »

D'ordinaire les parcs de nichoirs ne doivent pas être trop petits et comprendre au moins 50 nichoirs et au moins 20 nichées par an. Le nombre de 20 nichées par an est donné par la somme de toutes les nichées de toutes les espèces qui nidifient dans le parc de nichoirs. Les nichées dans les cavités naturelles peuvent aussi être recensées, mais doivent être cependant documentées séparément de celles des nichoirs.

Pour la documentation des nichoirs et (éventuellement) de cavités naturelles étudiés, il faut dresser une liste qui contient pour chaque site de nidification (nichoir, cavité naturelle) au minimum les informations suivantes : numéro unique (aussi combinaison chiffres-lettres), coordonnées et type de site de nidification (nichoir ou cavité naturelle).

### 7.9.1 Torcol fourmilier et huppe fasciée

#### Effectif

On relève i) le nombre de nichoirs occupés et ii) le nombre de nichoirs existants à disposition dans un parc de nichoirs/une zone d'étude. Un nichoir est considéré comme occupé quand au moins un œuf pondu dans l'année actuelle est relevé lors du contrôle.

Nichées dans des cavités naturelles (surtout huppe fasciée) : on relève i) le nombre de cavités naturelles occupées et ii) le nombre de cavités naturelles contrôlées dans une zone d'étude. Les données d'un effectif total dans les cavités naturelles dans une zone d'étude est facultative en raison de la difficulté du relevé. Une cavité naturelle est considérée comme occupée quand au moins un œuf de

l'année est découvert lors du contrôle ou que le comportement des adultes permet de conclure à une nidification (femelle qui couve).

Pour la documentation des nichoirs et cavités naturelles étudiés, il faut dresser une liste qui contient pour chaque site de nidification (nichoir, cavité naturelle) au minimum les informations suivantes : numéro unique (aussi combinaison chiffres-lettres), coordonnées et type de site de nidification (nichoir ou cavité naturelle).

#### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons en âge d'être bagués ; critère pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu). En complément, le nombre de jeunes envolés par femelle et/ou nid peut être indiqué. Une importance particulière doit être accordée aux relevés comparables de premières nichées, deuxièmes pontes ou nichées de remplacement.

#### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons et baguage et recapture d'adultes (pour des exceptions à ces directives dans le cadre des projets de conservation des espèces, veuillez s'il vous plaît vous adresser à la centrale de baguage). La capture d'adultes est fortement souhaitable et peut être réalisée à l'aide de filets japonais à proximité de nichoirs occupés (pour pouvoir donner une attribution certaine de l'adulte à un nichoir donné) ou dans le nichoir. La capture dans le nichoir est possible pour les jeunes âgés de 10 à 12 jours pour le torcol fourmilier et de 18 à 21 jours pour la huppe fasciée (les jeunes de la huppe fasciée doivent peser au moins 50 g). Les adultes ne peuvent être capturés qu'après l'éclosion des oisillons. Pour le torcol fourmilier, les jeunes doivent avoir au moins 5 jours et pour la huppe fasciée, l'oisillon le plus âgé doit avoir au moins 8 jours. Dans ces conditions, les adultes de ces deux espèces peuvent être attrapés au nid (pour les huppées fasciées cependant on n'attrape généralement que la femelle) ou avec des filets à proximité des cavités.

### **7.9.2 Rougequeue à front blanc**

#### Effectif

On relève i) le nombre de nichoirs occupés et ii) le nombre de nichoirs existants à disposition dans un parc de nichoirs/une zone d'étude. Un nichoir est considéré comme occupé quand au moins un œuf pondu dans l'année actuelle est relevé lors du contrôle.

#### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons en âge d'être bagués ; critère pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu). En complément, le nombre de jeunes envolés par femelle et/ou nid peut être indiqué. Une importance particulière doit être accordée aux relevés comparables de premières nichées, deuxièmes pontes ou nichées de remplacement.

#### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. La capture d'adultes est obligatoire et peut être réalisée à l'aide de filets japonais à proximité de nichoirs occupés ou de nids (pour pouvoir donner une attribution certaine de l'adulte à un nichoir donné). Il faut s'abstenir de captures dans des nichoirs.

### 7.9.3 Gobemouche noir

#### Effectif

On relève i) le nombre de nichoirs occupés et ii) le nombre de nichoirs existants à disposition dans un parc de nichoirs/une zone d'étude. Un nichoir est considéré comme occupé quand au moins un œuf pondu dans l'année actuelle est relevé lors du contrôle.

#### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons en âge d'être bagués ; critère pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu). En complément, le nombre de jeunes envolés par femelle et/ou nid peut être indiqué. Une importance particulière doit être accordée aux relevés comparables de premières nichées, deuxièmes pontes ou nichées de remplacement.

#### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. La capture d'adultes est obligatoire et peut être réalisée à l'aide de filets japonais à proximité de nichoirs occupés (pour pouvoir donner une attribution certaine de l'adulte à un nichoir donné) ou dans le nichoir. Dans les nichoirs, les femelles qui couvent une ponte complète peuvent être capturées, les mâles et les femelles pendant le nourrissage des oisillons seulement quand ceux-ci sont âgés de 4 à 12 jours.

### 7.9.4 Mésanges et sittelle torchepot

#### Effectif

On relève i) le nombre de nichoirs occupés et ii) le nombre de nichoirs existants à disposition dans un parc de nichoirs/une zone d'étude. Un nichoir est considéré comme occupé quand au moins un œuf pondu dans l'année actuelle est relevé lors du contrôle.

#### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons en âge d'être bagués ; critère pour une nidification commencée pour les mésanges : au moins un œuf pondu ; pour la sittelle torchepot : entrée du nichoir colmatée). En complément, le nombre de jeunes envolés par femelle et/ou nid peut être indiqué. Une importance particulière doit être accordée aux relevés comparables de premières nichées, deuxièmes pontes ou nichées de remplacement.

#### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. La capture d'adultes est obligatoire et peut être réalisée à l'aide de filets japonais à proximité de nichoirs occupés (pour pouvoir donner une attribution certaine de l'adulte à un nichoir donné) ou dans le nichoir.

### 7.9.5 Moineau domestique, moineau cisalpin et moineau friquet

#### Effectif

On relève i) le nombre de nichoirs occupés et ii) le nombre de nichoirs existants à disposition dans un parc de nichoirs/une zone d'étude. Un nichoir est considéré comme occupé quand au moins un œuf pondu dans l'année actuelle est relevé lors du contrôle. Si des moineaux ne nichent pas dans des nichoirs, veuillez contacter la centrale de baguage.

#### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons en âge d'être bagués ; critère pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu). Une importance particulière doit être accordée aux relevés comparables de premières nichées, deuxièmes pontes ou nichées de remplacement.

#### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. La capture d'adultes est obligatoire et peut être réalisée à l'aide de filets japonais ou d'autres méthodes adaptées dans la zone d'étude. Il faut s'abstenir de la capture d'adultes au nid ou encore dans les nichoirs en raison de la tendance des moineaux domestiques et friquets de délaisser la nichée/d'abandonner les œufs ou les jeunes. Dans le cadre de projets spéciaux, les jeunes et les adultes peuvent être marqués avec des bagues de couleur en plus des bagues métalliques.

Si vous utilisez des bagues de couleur, vous devez observer les directives de la « Feuille d'information pour marquage visuel complémentaire ».

### 7.9.6 Etourneau sansonnet

#### Effectif

On relève i) le nombre de nichoirs occupés et ii) le nombre de nichoirs existants à disposition dans un parc de nichoirs/une zone d'étude. Un nichoir est considéré comme occupé quand au moins un œuf pondu dans l'année actuelle est relevé lors du contrôle.

#### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons en âge d'être bagués ; critère pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu). En complément, le nombre de jeunes envolés par femelle et/ou nid peut être indiqué. Une importance particulière doit être accordée aux relevés comparables de premières nichées, deuxièmes pontes ou nichées de remplacement.

#### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons ainsi que baguage et recapture d'adultes. La capture d'adultes est obligatoire et peut être réalisée à l'aide de filets japonais à proximité de nichoirs occupés (pour pouvoir donner une attribution certaine de l'adulte à un nichoir donné) ou dans le nichoir. Les femelles peuvent être capturées de nuit pendant la phase d'élevage, les mâles de jour pendant le nourrissage.

### 7.9.7 Choucas des tours

#### Effectif

On relève i) le nombre de nichoirs occupés et ii) le nombre de nichoirs existants à disposition dans un parc de nichoirs/une zone d'étude. Un nichoir est considéré comme occupé quand au moins un œuf pondu dans l'année actuelle est relevé lors du contrôle.

#### Reproduction

On relève le succès de reproduction par nichée et (éventuellement) femelle (oui/non et nombre d'oisillons bagués ou nombre d'oisillons en âge d'être bagués ; critère pour une nidification commencée : au moins un œuf pondu). En complément, le nombre de jeunes envolés par nid peut être indiqué. Une importance particulière doit être accordée aux relevés comparables de premières nichées, deuxièmes pontes ou nichées de remplacement.

#### Survie, migration, immigration et émigration

Baguage d'oisillons et baguage et recapture d'adultes (pour des exceptions à ces directives dans le cadre des projets de conservation des espèces, veuillez s'il vous plaît vous adresser à la centrale de baguage). Le baguage et la recapture d'adultes sont fortement souhaités. On peut en outre augmenter le taux de recapture avec l'utilisation de bagues de couleur pour une partie des oisillons et des adultes. Une attention particulière doit être apportée à la lecture des adultes au nid resp. dans la zone d'étude.

Si vous utilisez des bagues de couleur, vous devez observer les directives de la « Feuille d'information pour marquage visuel complémentaire ».

## 8. Bibliographie

Gerner, T (2018) : Capture, marquage et prélèvement d'échantillons sur des animaux sauvages. Aide à l'exécution relative à la surveillance des populations et au contrôle d'efficacité. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 1829.

Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV et Office fédéral de l'environnement OFEV (2018) : Informations techniques expérimentation animale. Autorisation de pratiquer des expériences sur animaux pour procéder à des examens, des recensements et des projets de recherche concernant les animaux vivant à l'état sauvage 4.03. Berne.

Spiess M., M. Schaub & M. Kestenholz (2006): Populationsmonitoring von Turmfalke und Schleiereule. Feld-Manual. Dritte Fassung. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Station ornithologique suisse (2015) : Feuille d'information pour marquage visuel complémentaire. Sempach.

von Rönn, J.A.C., J. Laesser, F. Korner-Nievergelt, M. Schaub & L. Jenni (2016) : Stations MoDem – Instructions pour le monitoring de paramètres démographiques d'oiseaux nicheurs par les stations de baguage en Suisse. Station ornithologique suisse, Sempach.

von Rönn, J.A.C., J. Laesser, T. Sattler & M. Schaub (2017) : Monitoring des populations de chouettes hulottes – Instructions pour la participation au monitoring des populations de chouette hulottes en Suisse. Station ornithologique suisse, Sempach.